

## 黑藻属植物的核型分析

姜书庭

沈础仁

(安徽淮北煤炭职工卫生学校, 淮北) (安徽蚌埠医学院, 蚌埠)

### KARYOTYPE ANALYSIS OF *HYDRILLA*

JIANG SHU-TING

(Huabei Health school of Coal staff and miner, An Hui., Huabei)

SENG CHU-RENG

(Bengbu Medical College, An Hui., Bengbu)

**Abstract** The present paper reports the chromosome number and karyotype of the genus *Hydrilla*. *H. verticillata* was found to have  $2n=16$ . The karyotype is  $2n=16=6m+6sm+4st$ . No difference between the male and the female was found in the work. *H. verticillata* var. *roxburghii* Casp. has the somatic chromosome number  $2n=24$ , and its karyotype is  $2n=3x=24=9m+9sm+6st$ . The variety may be a autotriploid. The karyotype of the genus is obviously bimodal, with No. 1—5 in the first group and 6—8 in the second group.

**Key words** *Hydrilla verticillata*; *H. verticillata* var. *roxburghii*; Karyotype

**摘要** 本文以根尖细胞为材料, 观察了黑藻属 *Hydrilla* 植物的染色体核型。它由两群染色体组成: 1—5 为长染色体, 6—8 为短染色体。染色体基数  $x=8$ 。轮叶黑藻 *Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle 为二倍体; 染色体数目为  $2n=2x=16$ ; 雌雄之间既无染色体数目的差别, 也无异型染色体存在; 核型公式为  $2n=2x=16=6m+6sm+4st$ 。罗氏轮叶黑藻 *Hydrilla verticillata* var. *roxburghii* Casp 系同源三倍体; 染色体数目为  $2n=3x=24$ ; 核型公式为  $2n=3x=24=9m+9sm+6st$ 。

**关键词** 轮叶黑藻; 罗氏轮叶黑藻; 核型

黑藻属植物仅有轮叶黑藻 *Hydrilla verticillata* (L. f.) Royle 和罗氏轮叶黑藻 *Hydrilla verticillata* var. *roxburghii* Casp (彭东升等, 1983)。

Sinoto 和 Kigohara (1928), Sinoto (1929), Czapik (1978), 我国的彭东升等 (1983) 及王宁珠 (1986) 也报道过轮叶黑藻的染色体数目及核型等; 彭东升 (1983) 及王宁珠 (1986) 还报道了罗氏轮叶黑藻的核型。综合以上报道, 使人感到对轮叶黑藻雌雄株间是否存在异型染色体 (用常规制片法获得的染色体标本) 和是否存在染色体数目的差别, 罗氏轮叶黑藻属二倍体还是属同源三倍体等问题还存在争议, 所以, 对黑藻属植物的核型有进一步观察分析的必要。

## 一、材料和方法

所用轮叶黑藻采自蚌埠郊外曹山脚下水塘中；罗氏轮叶黑藻采自蚌埠郊外淝河支流内。凭证标本保存在蚌埠医学院生物学标本室。

表 1 黑藻属两个分类群的染色体参数

Table 1 The parameters of chromosomes in two taxa of the genus *Hydrilla*

taxon	Chrom. No.	relative length	arm ratio	type
<i>H. verticillata</i>	1	$17.55 \pm 0.71$	1.95	Sm
	2	$17.50 \pm 0.30$	3.94	St
	3	$15.87 \pm 0.38$	2.61	Sm
	4	$15.10 \pm 0.86$	2.16	Sm
	5	$12.72 \pm 0.76$	4.17	St
	6	$7.48 \pm 0.59$	1.14	m
	7	$7.41 \pm 0.48$	1.43	m
	8	$6.38 \pm 0.33$	1.08	m
<i>H. verticillata</i> var. <i>roxburghii</i>	1	$17.43 \pm 1.05$	1.94	Sm
	2	$17.24 \pm 0.59$	3.95	St
	3	$15.56 \pm 0.98$	2.54	Sm
	4	$14.74 \pm 0.88$	2.10	Sm
	5	$12.77 \pm 0.39$	4.02	St
	6	$7.76 \pm 0.61$	1.17	m
	7	$7.79 \pm 0.38$	1.42	m
	8	$6.72 \pm 0.43$	1.10	m

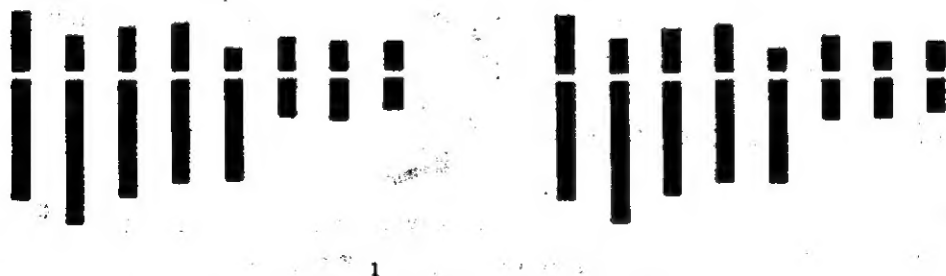


图 1 黑藻属两个分类群染色体组型模式图

Fig. 1 The idiograms of two taxa of the genus *Hydrilla*: 1. *H. verticillata*; 2. *H. verticillata* var. *roxburghii*.

剪取根尖,用 0.002 mol/L 的 8-羟基喹啉和 0.02% 的秋水仙素的混合液(3:1)预处理 3—4 小时,以 5% 的纤维素酶消化 30 分钟,用 0.075 mol/L 的 KCl 低渗处理 30 分钟,用 3:1 的甲醇冰醋酸混合液固定 20 分钟,乳酸醋酸地衣红染色 12 小时。按常规压片法制片。取 8 个中期分裂相,按 Levan(1964)的标准进行测量和核型分析。染色体的参数见表 1。其核型见图版 1。核型模式图见图 1。

## 二、结果和讨论

1. 黑藻属植物的染色体基数  $x = 8$ , 其核型由两群染色体组成: 1—5 为长染色体; 6—8 为短染色体。2. 轮叶黑藻的染色体数目为  $2n = 2x = 16$ 。着丝点位置见表 1 核型公式为:  $2n = 2x = 16 = 6m + 6Sm + 4St$ 。雌雄株间既无染色体数目的差别, 未见异型染色体存在。3. 罗氏轮叶黑藻的染色体数目为  $2n = 3x = 24$ 。着丝点位置见表 1 核型公式为  $2n = 3x = 24 = 9m + 9Sm + 6St$ 。属同源三倍体。

关于轮叶黑藻是否有异型染色体分化问题, Sonoto 和 Kiyohara (1928) 报道雌株为同配型 (XX); 雄株为异配型 (XY)。我国的彭东升等 (1983) 的报道中说“曾多次发现性染色体”。据我们观察的结果, 轮叶黑藻雌雄株间不存在形态分化的染色体 (用常规制片法获得的染色体标本)。然而, 近年来由于细胞遗传学方法的改进, 把异型染色体概念的范围扩大了, 已经把分带处理后出现差异的一对染色体, 也称为异型染色体了。故如用分带技术可能会区分出轮叶黑藻的性染色体来。将有待进一步研究。

关于轮叶黑藻雌雄株间染色体数目问题, Sonoto (1929) 报道雄株的染色体数目为  $2n = 16$ ; 雌株为  $2n = 24$ 。即雌雄株间存在着染色体数目的差别。也就是说其性别是由染色体数目的不同决定的。然而, Czapik (1978) 和我国的彭东升等 (1983)、王宁珠 (1986) 分别分析了轮叶黑藻的核型。他们报道其雌雄株的染色体数目相等, 即  $2n = 16$ 。我们观察的结果与他们的报道完全一致。

关于轮叶黑藻的核型。我们的观察分析结果与彭东升等的报道基本一致。只是因第 1、2 两对染色体的相对长度差别较小; 第 6、7 两对染色体的相对长度差别也较小。故在编号上有了差别。

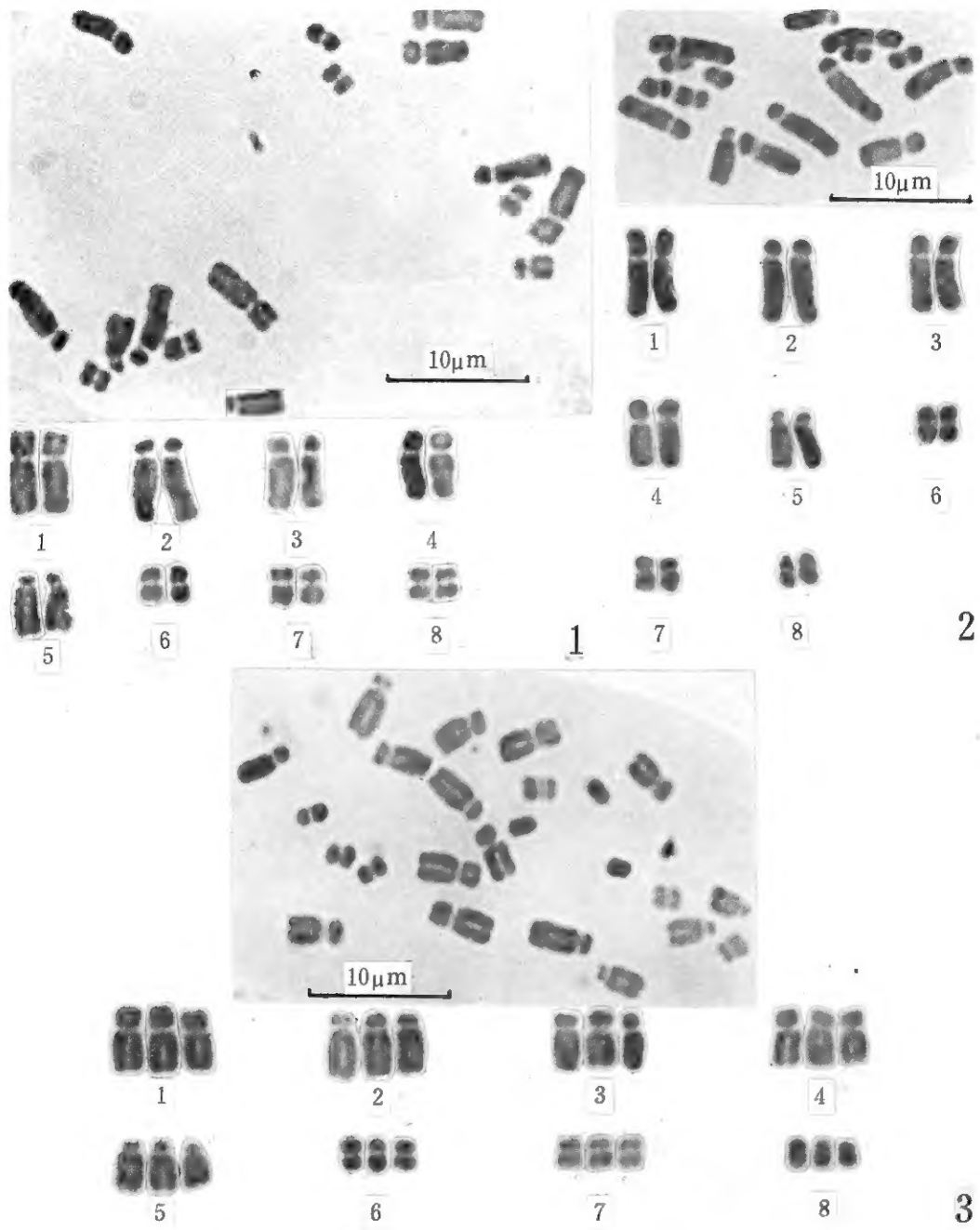
关于罗氏轮叶黑藻的核型。彭东升等 (1983) 报道: 其染色体数目为  $3n = 24$ 。核型公式为  $2n = 3x = 24 = 9m + 9Sm + 6St$ 。着丝点位置依次为 St, Sm, Sm, Sm, St, m, m, m。为同源三倍体。然而, 王宁珠 (1986) 报道: 其染色体数目为  $2n = 24$ 。核型公式为  $2n = 24 = 4m + 16Sm + 2St$  (SAT), 为二倍体。但从其核型图象上看, 染色体有重叠, 着丝点位置不清楚, 且未进行配对排列。我们观察的结果与彭东升等的报道是一致的。罗氏轮叶黑藻系同源三倍体, 起源于二倍体轮叶黑藻。

## 参 考 文 献

- [1] 王宁珠, 1986: 九种水鳖科植物染色体数目及其核型分析, 植物分类学报, 24(5): 370—375。
- [2] 彭东升等, 1983: 武汉轮叶黑藻属的细胞分类学初步研究, 武汉大学学报, 第 2 期, 103—109。
- [3] Levan, et al., 1964: Hereditas, 52: 201—220。
- [4] Czapik, R. (1978): Proc. R. I. A. 78, B17, 276。
- [5] Sinoto, Y., Kiyohara, K., 1928: A preliminary note on the chromosome of Hydrilla Verticillata Persl. Bot. Mag. (Tokyo) 42 (493): 82—85。
- [6] Sinoto, Y., 1929: Chromosome studies in some dioecious plant with special reference to the allospores Cytologia。

## 图 版 说 明 Explanation of plate 1

Karyotypes: 1—2. *Hydrilla verticillata* 1. ♀, 2. ♂; 3. *H. verticillata* var. *roxburghii* (♀)。



see explanations at the end of text